

T: Konfiguracja routingu dynamicznego.

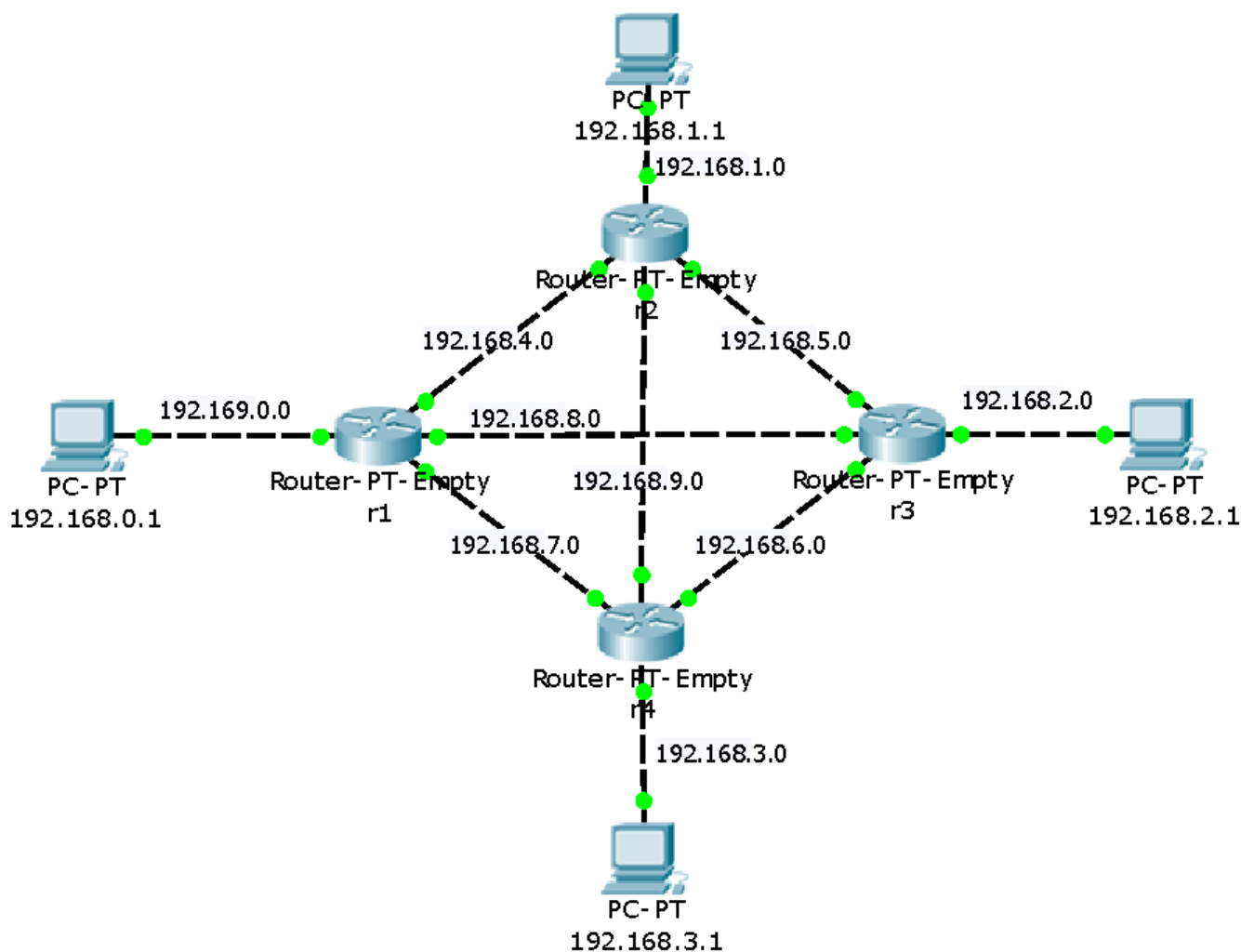
Routing dynamiczny (Dynamic Routing) jest podstawową metodą zdobywania informacji w dużych sieciach wielosegmentowych. Routery poznają topologię sieci oraz budują tabele routingu poprzez wymianę informacji między routerami z wykorzystaniem protokołów routingu dynamicznego. Protokoły routingu dynamicznego dzielą się na protokoły wektora odległości (distance vector) oraz protokoły stanu łącza (link state).

Najpopularniejsze protokoły routingu dynamicznego:

- **IGRP** (ang. Interior Gateway Routing Protocol) – protokół wektora odległości,
- **RIP** (ang. Routing Information Protocol) – protokół wektora odległości,
- **OSPF** (ang. Open Shortest Path First) – protokół stanu połączenia.

Zadanie1:

Zaprojektuj sieć komputerową w programie Cisco Packet Tracer odpowiadającą przedstawionemu niżej schematowi. Pracę zachowaj w pliku pod nazwą \$nazwisko_\$klasa_\$gr_routing_dynamiczny.pkt.



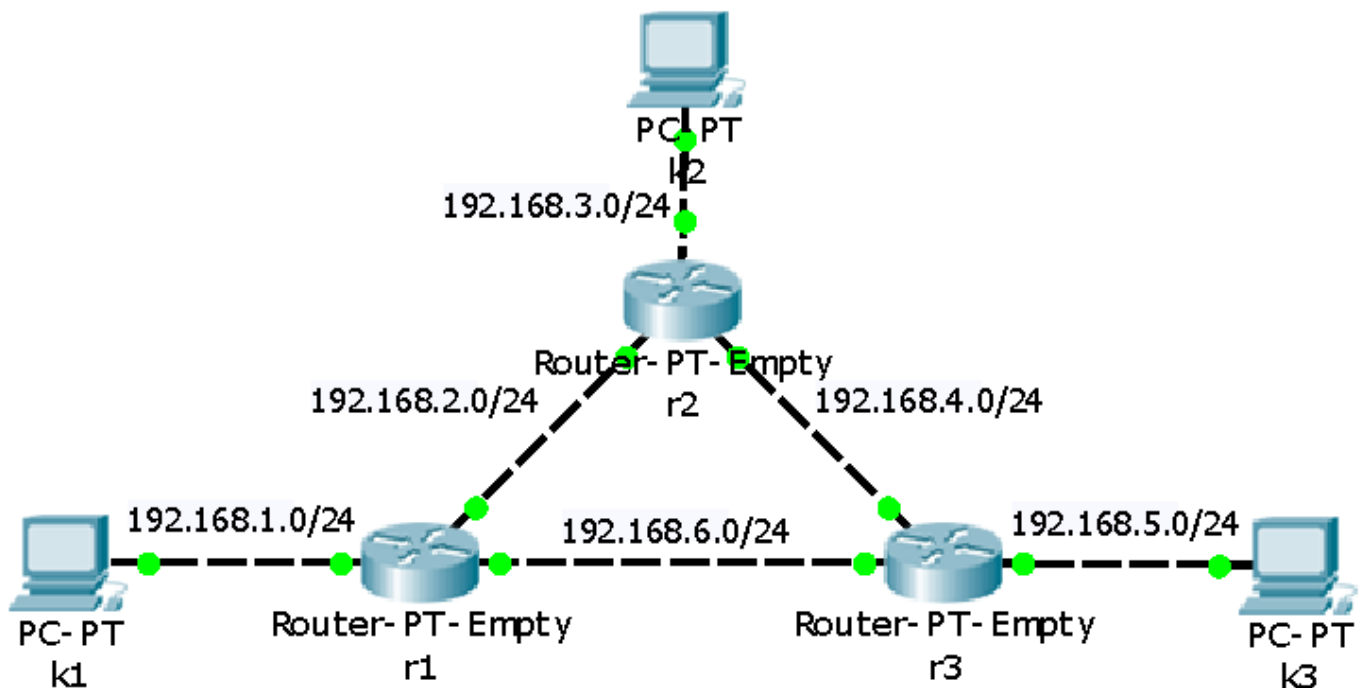
Konfiguracja konsolowa routingu dynamicznego na przykładzie routera nr 1:

```
r1>enable
r1#configure terminal
r1(config)#route rip
r1(config-router)#network 192.168.0.0
r1(config-router)#network 192.168.4.0
r1(config-router)#network 192.168.7.0
r1(config-router)#network 192.168.8.0
```

Zadanie2:

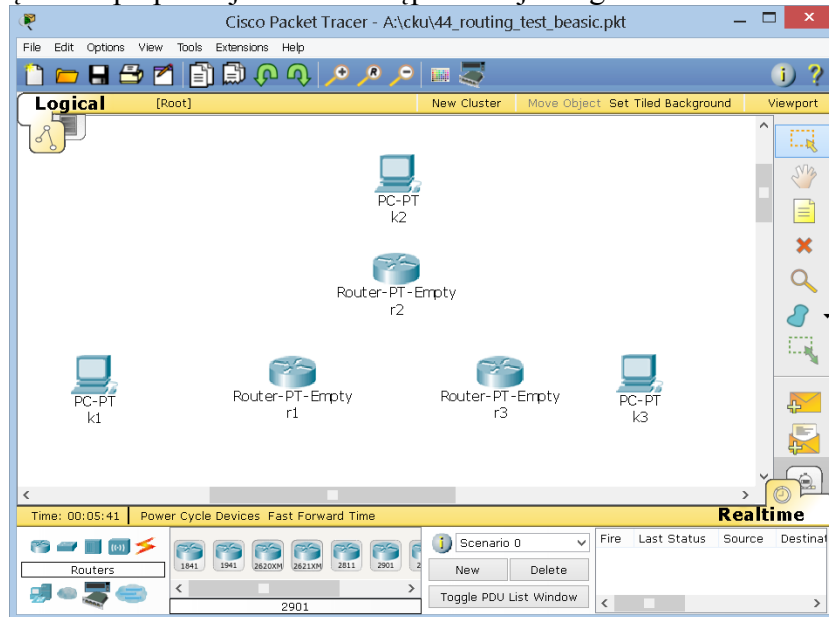
Zaprojektuj sieć komputerową w programie Cisco Packet Tracer odpowiadającą przedstawionemu niżej schematowi. W projekcie zastosuj się do podanych nazw urządzeń i adresów sieci komputerowych.

Konfigurację IP poszczególnych urządzeń należy dopasować samodzielnie. W przedstawionym projekcie należy zastosować routing statyczny lub dynamiczną wymianę informacji o obsługiwanych sieciach pomiędzy routerami z wykorzystaniem protokołu RIP. Ocenie podlegać będzie poprawność wykonania projektu, możliwość wymiany danych pomiędzy wszystkimi komputerami oraz estetyka. Pracę zachowaj w pliku pod nazwą **\$nazwisko_\$klasa_\$gr_routing_test.pkt** i prześlij pocztą elektroniczną do nauczyciela w postaci załącznika na adres greszata@zs9elektronik.pl.

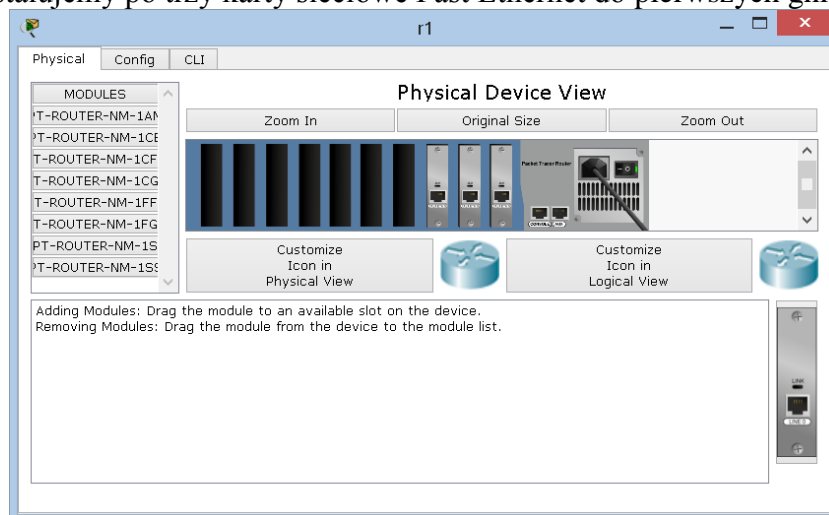


Przykładowe rozwiązanie zadania 2:

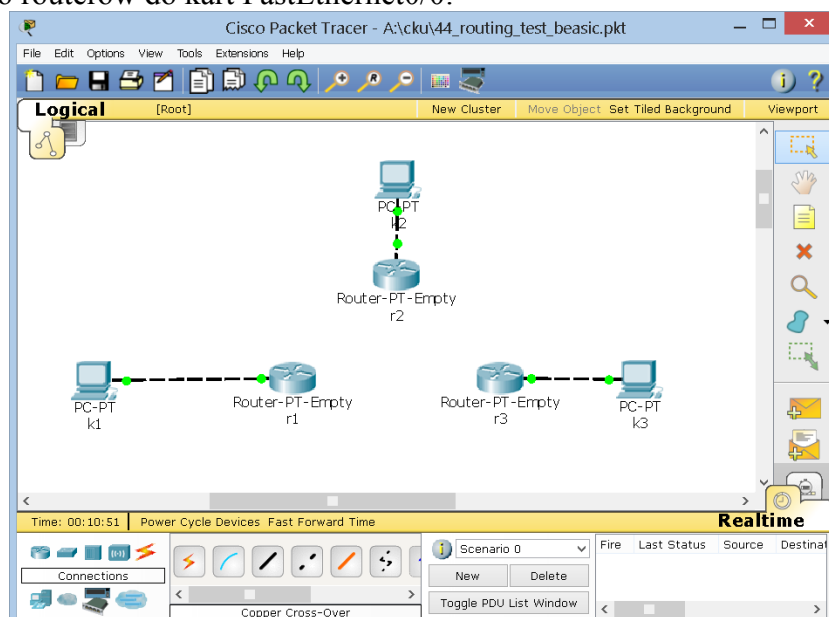
Wstawiamy do schematu urządzenia zgodnie ze schematem i nadajemy im odpowiednie nazwy. Jako routery wybieramy ostatnie urządzenia po prawej stronie dostępne w tej kategorii.



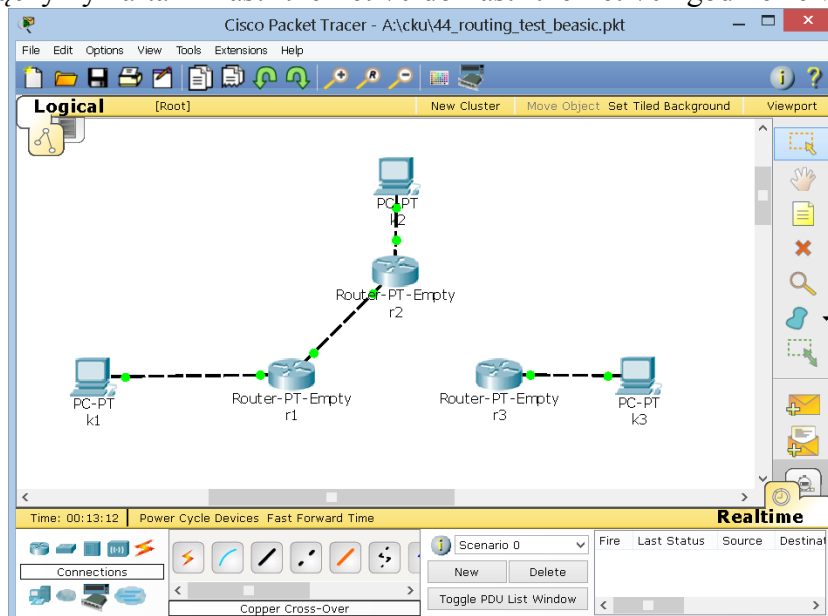
Do każdego routera instalujemy po trzy karty sieciowe Fast Ethernet do pierwszych gniazd od strony zasilania:



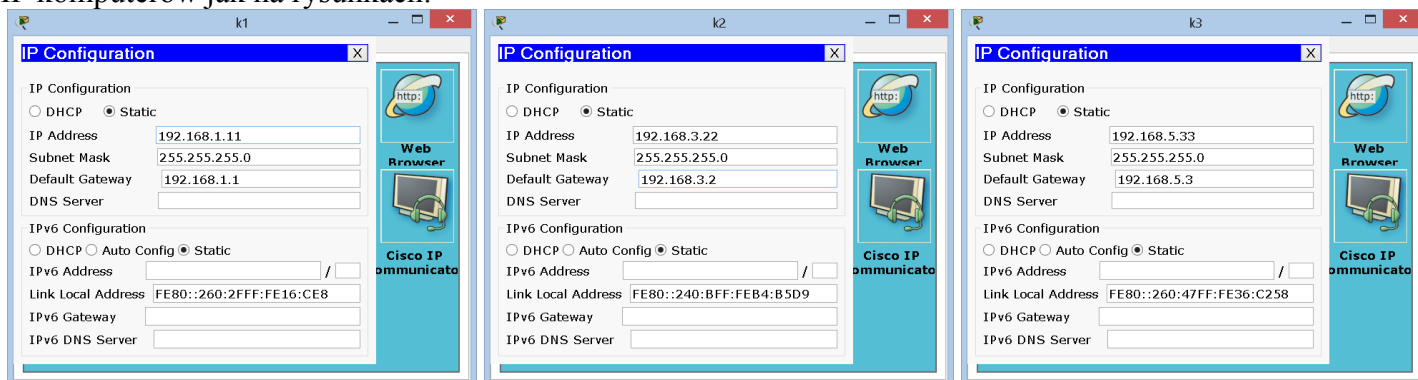
Łączymy komputery do routerów do kart FastEthernet0/0:



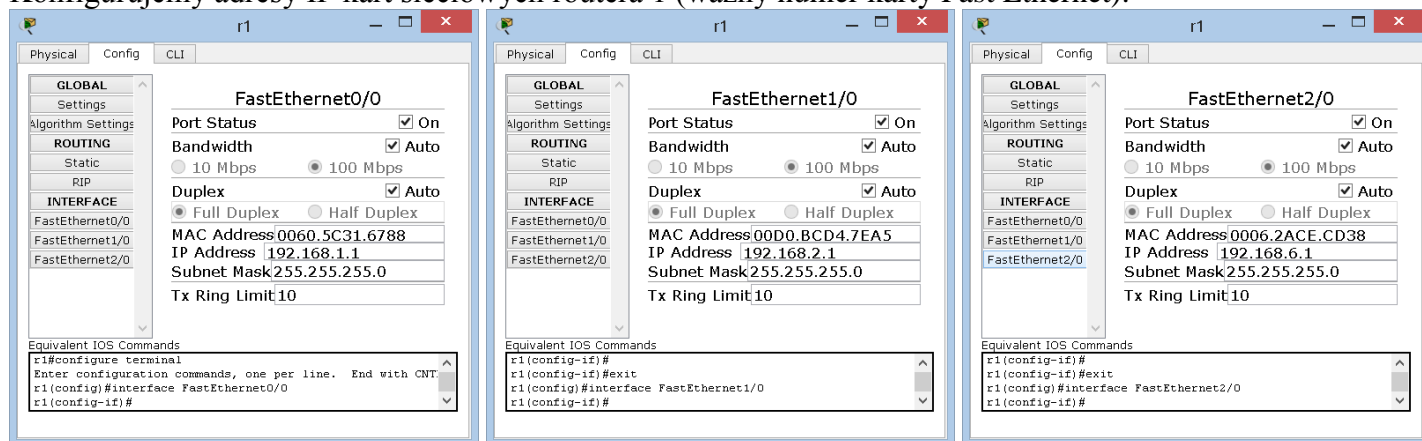
Poszczególne routery łączymy kartami FastEthernet1/0 do FastEthernet2/0 zgodnie ze wskazówkami zegara:



Przyjmujemy, że każdy router w adresach IP na ostatnim okcie będzie miał numer odpowiadający numerowi z nazwy danego routera, natomiast komputery podwójne numery z nazw. W związku z tym konfigurujemy adresy IP komputerów jak na rysunkach:



Konfigurujemy adresy IP kart sieciowych routera 1 (ważny numer karty Fast Ethernet):



Konfigurujemy adresy IP kart sieciowych routera 2 (ważny numer karty Fast Ethernet):

The screenshots show the configuration of three interfaces on router r2:

- FastEthernet0/0:** Port Status: On, Bandwidth: Auto, Duplex: Full Duplex, MAC Address: 0001.C929.BB80, IP Address: 192.168.3.2, Subnet Mask: 255.255.255.0, Tx Ring Limit: 10.
- FastEthernet1/0:** Port Status: On, Bandwidth: Auto, Duplex: Full Duplex, MAC Address: 0001.C9D6.2AC9, IP Address: 192.168.4.2, Subnet Mask: 255.255.255.0, Tx Ring Limit: 10.
- FastEthernet2/0:** Port Status: On, Bandwidth: Auto, Duplex: Full Duplex, MAC Address: 0001.6458.B664, IP Address: 192.168.2.2, Subnet Mask: 255.255.255.0, Tx Ring Limit: 10.

Equivalent IOS Commands for each interface:

```
r2#configure terminal
r2(config)#interface FastEthernet0/0
r2(config-if)#
r2(config-if)#exit

r2(config-if)#interface FastEthernet1/0
r2(config-if)#
r2(config-if)#exit

r2(config-if)#interface FastEthernet2/0
r2(config-if)#
r2(config-if)#exit
```

Konfigurujemy adresy IP kart sieciowych routera 3 (ważny numer karty Fast Ethernet):

The screenshots show the configuration of three interfaces on router r3:

- FastEthernet0/0:** Port Status: On, Bandwidth: Auto, Duplex: Full Duplex, MAC Address: 0002.4AB6.A2C9, IP Address: 192.168.5.3, Subnet Mask: 255.255.255.0, Tx Ring Limit: 10.
- FastEthernet1/0:** Port Status: On, Bandwidth: Auto, Duplex: Full Duplex, MAC Address: 0001.C709.AC84, IP Address: 192.168.6.3, Subnet Mask: 255.255.255.0, Tx Ring Limit: 10.
- FastEthernet2/0:** Port Status: On, Bandwidth: Auto, Duplex: Full Duplex, MAC Address: 0009.7CC3.B905, IP Address: 192.168.4.3, Subnet Mask: 255.255.255.0, Tx Ring Limit: 10.

Equivalent IOS Commands for each interface:

```
r3#configure terminal
r3(config)#interface FastEthernet0/0
r3(config-if)#
r3(config-if)#exit

r3(config-if)#interface FastEthernet1/0
r3(config-if)#
r3(config-if)#exit

r3(config-if)#interface FastEthernet2/0
r3(config-if)#
r3(config-if)#exit
```

Konfigurujemy protokół RIP na poszczególnych routerach (dodajemy adresy sieci, w których pracują routery):

The screenshots show the configuration of RIP routing on three routers:

- r1:** Network Address: 192.168.1.0, 192.168.2.0, 192.168.6.0.
- r2:** Network Address: 192.168.2.0, 192.168.3.0, 192.168.4.0.
- r3:** Network Address: 192.168.4.0, 192.168.5.0, 192.168.6.0.

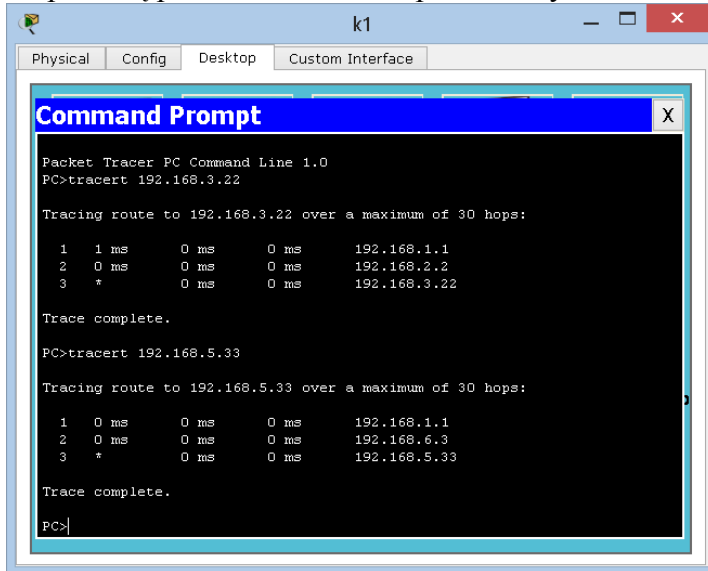
Equivalent IOS Commands for each router:

```
r1(config-if)#
r1(config-if)#exit
r1(config)#router rip
r1(config-router)#

r2(config-if)#
r2(config-if)#exit
r2(config)#router rip
r2(config-router)#

r3(config-if)#
r3(config-if)#exit
r3(config)#router rip
r3(config-router)#
```

Za pomocą polecenia "tracert" sprawdzamy możliwość komunikacji między wybranymi komputerami, np.:



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>tracert 192.168.3.22

Tracing route to 192.168.3.22 over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.2.2
  2  *        0 ms    0 ms    192.168.3.22

Trace complete.

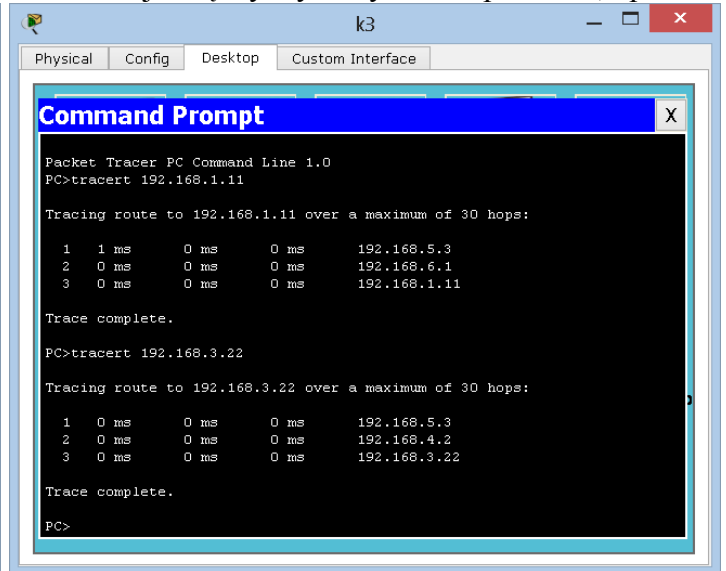
PC>tracert 192.168.5.33

Tracing route to 192.168.5.33 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.6.3
  2  *        0 ms    0 ms    192.168.5.33

Trace complete.

PC>
```



```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>tracert 192.168.1.11

Tracing route to 192.168.1.11 over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms    0 ms    0 ms    192.168.5.3
  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.6.1
  2  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.11

Trace complete.

PC>tracert 192.168.3.22

Tracing route to 192.168.3.22 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.5.3
  1  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.4.2
  2  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.3.22

Trace complete.

PC>
```